

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-283451

(43)Date of publication of application : 23.10.1998

(51)Int.Cl. G06K 19/08  
 G06F 12/14  
 G06F 12/14  
 G06K 17/00  
 G11B 20/10  
 G11B 20/12

(21)Application number : 09-092014

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 10.04.1997

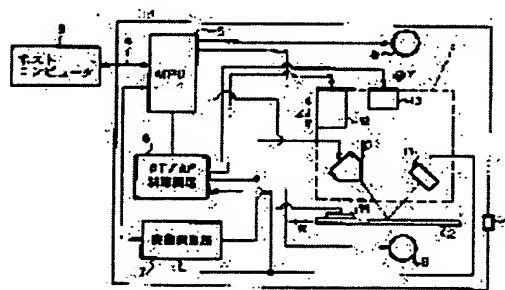
(72)Inventor : HARA HIROSHI

## (54) SYSTEM AND DEVICE FOR RECORDING AND REPRODUCING INFORMATION

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To effectively utilize a recording area by recording management information on information limiting access in an IC chip and recording management information indicating that the medium of the recording area of the information limiting access is defective in an optical recording area.

**SOLUTION:** The device 1 when receiving an information recording instruction from a host computer 3 through an interface 4 records the information in the optical recording area. The information limiting access is requested of the host computer 3. On the basis of the request result from the host computer 3, it is judged whether or not there is recording and reproduction limitation information. When it is judged that the recording and reproduction limitation information is not present, the management information of the recorded information is generated on an RAM in an MPU 5 and recorded in the optical recording area, and the process is ended. Thus, the management information on the information limiting access is recorded in the IC chip and the management information showing that the medium of the recording area of the information limiting access is defective is recorded in the optical recording area.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-283451

(43)公開日 平成10年(1998)10月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

G 0 6 K 19/08

G 0 6 K 19/00

F

G 0 6 F 12/14

3 1 0

G 0 6 F 12/14

3 1 0 K

3 2 0

3 2 0 A

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

A

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

C

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-92014

(22)出願日

平成9年(1997)4月10日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 原 廣志

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

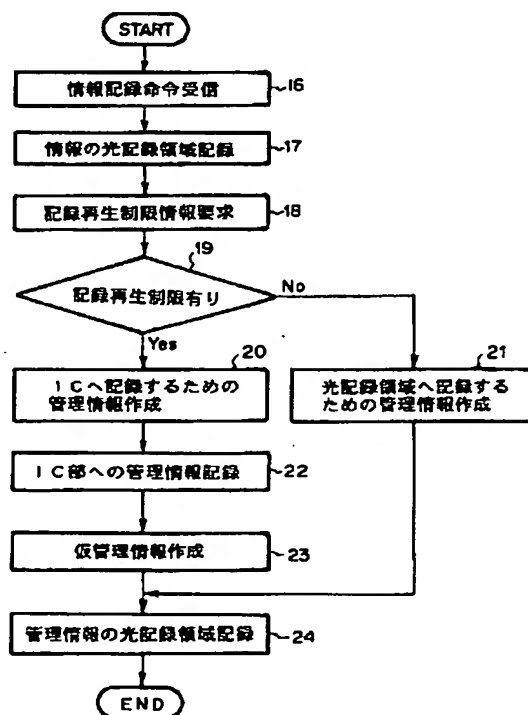
(74)代理人 弁理士 山下 稔平

(54)【発明の名称】 情報記録再生方式及び情報記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 ICチップ及び光学記録領域より構成される情報記録媒体に情報及び該情報に対応する管理情報を記録する情報記録方式において、従来行われている情報管理方式における管理情報の変更を行うことなく、個々の情報についての記録再生の許可／不許可を制御可能とする。また記録された全ての管理情報を再生した場合においても記録再生に制限を加えた情報の記録再生が容易に行えなくする。

【解決手段】 アクセスを制限する情報の管理情報をICチップ内に記録し、前記アクセスを制限する情報の記録領域の媒体が欠陥であることを示す管理情報を光学記録領域に記録する。アクセスを制限された情報の再生時に前記ICチップ内の前記管理情報を元に情報の再生を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ICチップ及び光学記録領域により構成される情報記録媒体に情報及び該情報に対応する管理情報を記録する情報記録方式において、アクセスを制限する情報の管理情報を前記 ICチップ内に記録し、前記アクセスを制限する情報の記録領域の媒体が欠陥であることを示す管理情報を前記光学記録領域に記録することを特徴とする情報記録方式。

【請求項 2】 前記 ICチップ内に記録する前記管理情報に情報毎のパスワードを含めることを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録方式。

【請求項 3】 前記アクセスを制限する情報に記録単位毎に記録情報とは関連のない情報を挿入することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報記録方式。

【請求項 4】 ICチップ及び光学記録領域により構成され、情報及びその管理情報が記録されている情報記録媒体から情報の再生を行う情報再生方式において、アクセスを制限された情報の再生時に前記 ICチップ内の前記管理情報に基づいて情報の再生を行うことを特徴とする情報再生方式。

【請求項 5】 ICチップ及び光学記録領域により構成される情報記録媒体に情報及び該情報に対応する管理情報を記録する情報記録装置において、アクセスを制限する情報の管理情報を前記 ICチップ内に記録し、前記アクセスを制限する情報の記録領域の媒体が欠陥であることを示す管理情報を前記光学記録領域に記録する手段を備えることを特徴とする情報記録装置。

【請求項 6】 前記 ICチップ内に記録する前記管理情報に情報毎のパスワードを含めることを特徴とする請求項 5 に記載の情報記録装置。

【請求項 7】 前記アクセスを制限する情報に記録単位毎に記録情報とは関連のない情報を挿入する手段を備えることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の情報記録装置。

【請求項 8】 ICチップ及び光学記録領域により構成され、情報及びその管理情報が記録されている情報記録媒体から情報の再生を行う情報再生装置において、アクセスを制限された情報の再生時に前記 ICチップ内の前記管理情報に基づいて情報の再生を行う手段を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 9】 ICチップ及び光学記録領域により構成され、情報及び該情報に対応する管理情報が記録された情報記録媒体において、アクセスを制限する情報の管理情報が前記 ICチップ内に記録され、前記アクセスを制限する情報の記録領域の媒体が欠陥であることを示す管理情報が前記光学記録領域に記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 10】 前記 ICチップ内に記録する前記管理情報に情報毎のパスワードを含めることを特徴とする請求項 9 に記載の情報記録媒体。

【請求項 11】 前記アクセスを制限する情報に記録単位毎に記録情報とは関連のない情報を挿入されていることを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の情報記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は情報の記録再生を行う情報記録再生方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、外部装置に接続され、該外部装置の命令により、情報の記録、再生を行なう情報記録再生装置の媒体としては、ディスク状、カード状、テープ状のものなど種々のものがある。これらの内、カード状の媒体は小型軽量で持ち運びに便利であることから、携帯が容易な媒体として様々な利用が行われている。カード状媒体への記録方式としては、レーザによって光記録媒体に物理的変形を加えて情報を記録するレーザ変形方式、磁性体に磁界を加えることによって情報を記録する磁気方式、半導体チップ（以下 ICチップと称す）に電気的信号を与えて情報の記録を行う電気的方式などが考案されている。近年においては、前記複数の記録方式の記録媒体を有するカード状媒体（以下、ハイブリッドカードと称す）も普及している。ここでは、ICチップ及び光記録媒体を有するハイブリッドカードの構成及び、記録再生方法について説明する。

【0003】 図 8 はハイブリッドカードの一例を示す模式的平面図であり、図 9 はその B-B' 断面図である。図 8 において、2 はハイブリッドカードを示し、該ハイブリッドカードは ICチップ 59、光記録領域 60 から構成される。ICチップ 59 はカード上において ISO/IEC 7816 に規定される領域に配置され、ICチップ 59 に重複しない領域に光記録領域 60 が配置される。カード上に配置される ICチップは ISO/IEC 7816 に規定される構成となっている。光記録領域 60 にはオートトラッキングのためのトラッキング用トラック 61 が複数本平行に配列されて、隣接するトラッキング用トラック同士の間には情報の記録される情報トラック 62 が配列されるようにプリフォーマットされている。

【0004】 図 9 に示されるように、ハイブリッドカード 2 は複数の層から構成される。63 は透明保護層であり、64 は光記録層である。該光記録層はたとえば銀塩系、染料系、あるいはカルコゲン系等のものである。また、光記録領域において上記保護層 63 と記録層 64 との境界は段差状とされており、これにより上記トラッキング用トラック 61 と情報トラック 62 とが形成されている。66 は基板であり、該基板 66 と記録層 64 とが接着剤層 65 により接合されている。また ICチップ 59 はカード内部層のうち透明保護層 63 及び、光記録層 64 の一部を剥離した部分に配置されており接着剤層 6

5によって基板66と接合されている。

【0005】次に、上記ハイブリッドカードに情報の記録再生を行う情報記録再生装置の構成について説明する。図7はハイブリッドカード情報記録再生装置の一例を示したブロック図である。ハイブリッドカード情報記録再生装置（以下装置と称す）1は外部制御装置であるホストコンピュータ3とインターフェース4を介して接続されており、ホストコンピュータ3との間でデータの通信、制御などを行う。装置1内のMPU5はROM、RAMを内蔵しており、ホストコンピュータ3から受信したコマンドの種類に応じて、カード送りモータ9、ヘッド送りモータ8、AT/AF（Automatic Tracking/Automatic Focusing）制御回路6等を制御する。記録時及び再生時にハイブリッドカード2はカード送りモータ9により往復運動を行う。AT/AF制御回路6は光検出器11の信号を受けてAFアクチュエータ12、ATアクチュエータ13を駆動し、フォーカシング、トラッキングの制御を行う。また、変復調回路7は、記録時に光源10の発光強度を記録データで変調させることにより記録信号を作成・出力し、再生時には光検出器11の信号を元に、データを復調する。また装置1にはホストコンピュータ3がMPU5を介してハイブリッドカード2上のICチップ59にデータを記録再生するための接点（以下コンタクトと称す）14が具備されている。

【0006】次にICチップ59への記録再生処理について説明を行う。ハイブリッドカード2がカード挿入口15より装置1に挿入され、コンタクト14がハイブリッドカード2上のICチップ59と接触すると、MPU5はICチップにリセット信号を出力した後に通信条件の設定等の処理を行いMPU5とICチップとの通信が可能となるようにする。その後、接続されたホストコンピュータ3からの命令に基づいて、MPU5を介してICカードへのデータの記録再生が行われる。

【0007】次に、ハイブリッドカードを情報記録媒体として使用するシステムでの情報の管理について説明する。まずハイブリッドカード上の光記録領域の情報の管理について説明する。従来MS-DOS等のOSが管理するシステムにおいては情報記録媒体として書き換え可能なものを想定して構築されている。しかしながら半導体レーザによって物理的にビット列が作成されることにより情報が記録される光学記録媒体においては情報の消去、書き換えは不可能である。このため、書き換え不可能である情報記録媒体を書き換え可能な情報記録媒体として扱うために書き換え可能媒体とは異なる情報管理方式が必要となる。光記録領域の情報管理方式の1例として、図10に光記録領域上での記録情報と、該記録情報の管理情報の配置例を示す。ハイブリッドカード上の光記録領域60においては、あるまとまった情報を記録するとき、該情報のデータファイルと該データファイルを管理する情報（以下ディレクトリと示す）の2つの情報

を記録する。このとき、ディレクトリとデータファイルを図10の光記録領域60において、それぞれ別々の記録領域に記録することによってファイルの管理をしやすくしている。図10中においては67がデータファイルを示し、68が67に記録された情報を管理するディレクトリを示している。また、さらなる情報の記録は、既にあるデータファイルあるいはディレクトリの次の未記録領域にそれぞれ領域の内側に向かって順次行なわれる。ところで光学記録媒体においては一般的に媒体欠陥等の理由により記録再生が不可能となる領域が発生することがあり、このため、この欠陥領域の代替りの領域（以下交替領域と称す）に再度同じ情報を記録する処理（以下交替処理と称する）が行われる。光記録領域60において交替処理を行った例を図11に示す。図11中69が媒体欠陥等により記録再生ができない領域であり、70が前記69に領域に記録すべきであった情報を記録した交替領域である。交替処理の情報、すなわち69の領域の情報を70の領域に記録したという情報はディレクトリに記録され、ディレクトリの読み込み処理によって交替処理情報を知ることができるよう構成されている。上記したように、光記録領域60ではデータをディレクトリによって管理するため、光記録領域60上のデータへのアクセスはディレクトリ内の情報から記録位置などを検知して行なわれる。次に光カード上のディレクトリ情報について説明する。図12に光記録領域60上に記録されるディレクトリ情報の例を示す。ディレクトリはディレクトリ記録領域の1ブロックのサイズと同じ60バイトからなり、該ディレクトリが管理するデータファイルの位置に関する情報40（以下データファイル位置情報と称す）とデータファイル内の交替領域に関する情報（以下交替領域情報と称す）41及び、ファイル名などMS-DOS等のOSが利用する情報43から構成される。交替領域情報には欠陥リストが配置され、欠陥リストは欠陥開始アドレスと連続欠陥セクタ数より構成される。データファイルの再生時にはデータファイル位置情報40と交替領域情報41を基に、データファイルの記録位置を検知して情報の再生が行われる。この時、交替領域情報に書き込まれているセクタの媒体は欠陥であると見なされ、ここにはデータが書き込まれていないものと見なされて再生処理が行われる。図12に示すディレクトリ情報では交替領域情報として3つの領域について記録可能となっているが、光記録領域中の欠陥領域の数が多い場合、4つ以上の交替領域情報が必要となる場合も発生する。このため、交替領域情報のみを管理するディレクトリも存在する。図13に交替領域のみを管理するためのディレクトリ例を示す。図13に示すディレクトリは図12において示したデータファイル位置情報40と交替位置情報41から構成され、データファイル情報40によって示されるデータファイルの4番目以降の交替領域情報を管理している。また、交換領域

のみを管理するディレクトリのサイズも60バイトである。

【0008】次にハイブリッドカード上のICチップ内の情報の管理について説明を行う。ICチップ内の情報は例えば、(ISO/IEC 7816-4)に規定されるようにファイルに記録され、該ファイルは一定の長さからなる複数のレコード、あるいは1バイト毎に追加可能な領域から構成されており、情報の管理は該ICチップ上のOSが管理している。情報の記録再生の際には、ホストコンピュータ3上のアプリケーション、または装置1がレコード毎あるいは1バイト毎にICチップ上のOSにデータを送信、またはICチップ上のOSからデータを受信する。

【0009】以上説明を行ったハイブリッドカードの応用例としては、医療分野において、患者のカルテ等の医療情報の保存用として、また銀行においてキャッシュカード及び通帳として利用されることが考えられる。

【0010】ところで、医療情報におけるカルテ、あるいは銀行のキャッシュカードにおける暗証番号などといった個人のプライバシーに関わる情報についてはカードの使用者あるいは主治医などカードの管理者以外の第三者が容易に情報の再生、あるいは記録を行うことができないように構成することが必要となる。また医療情報の内、名前、緊急連絡先等の個人を識別する情報については救急隊員等の第三者が容易に再生を行うことができるよう構成する必要がある。以上のように、情報記録媒体上の情報としては、第三者が比較的容易に記録再生が可能なもの、また特定の人だけに記録再生が許可されるものが混在する。

【0011】個々の情報について記録再生を制限する方法として、本出願人は、特開平7-271675号公報に記載の発明、すなわち、記録された個々の情報について、記録再生の許可/不許可、あるいは情報の有効期限等を管理情報に追加して記録することによって、記録された個々の情報について、記録再生の許可/不許可を管理する方法の発明を出願している。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記の発明による記録再生の管理方式においては、個々の記録情報について、従来の管理情報に新たな管理情報を付加する必要があるため、管理情報の記録再生方式の変更が必要であるという問題が発生していた。また新たに追加する管理情報のための記録領域の確保が必要であるため、情報記録領域が減少するという問題が発生していた。また光記録領域上に管理情報を記録した場合には、記録再生装置を改造し、記録再生の許可/不許可を示す情報を無視するように構成した場合には、再生した管理情報の構成は、記録/再生を許可する情報と許可しない情報との間で相違がないため、記録再生に制限を行った情報も再生した管理情報を基に再生が可能となるという問題点

が発生する。

【0013】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであり、従来行われている情報管理方式における管理情報の変更を行うことなく、記録を行う情報個々についての記録再生の許可/不許可を制御可能とする事を目的とする。また光学記録領域に記録された全ての管理情報を再生した場合においても記録再生に制限を加えた情報の記録再生が容易に行えなくすることを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明の情報記録方式は、ICチップ及び光学記録領域により構成される情報記録媒体に情報及び該情報に対応する管理情報を記録する情報記録方式であり、アクセスを制限する情報の管理情報を前記ICチップ内に記録し、前記アクセスを制限する情報の記録領域の媒体が欠陥であることを示す管理情報を前記光学記録領域に記録することを特徴とする。

【0015】本発明の情報記録方式は、前記ICチップ内に記録する前記管理情報に情報毎のパスワードを含めることを特徴とする。

【0016】本発明の情報記録方式は、アクセスを制限する情報に記録単位毎に記録情報とは関連のない情報を挿入することを特徴とする。

【0017】本発明の情報再生方式は、ICチップ及び光学記録領域により構成され、情報及びその管理情報が記録されている情報記録媒体から情報の再生を行う情報再生方式であり、アクセスを制限された情報の再生時に前記ICチップ内の前記管理情報に基づいて情報の再生を行うことを特徴とする。

【0018】本発明の情報記録装置は、ICチップ及び光学記録領域により構成される情報記録媒体に情報及び該情報に対応する管理情報を記録する情報記録装置であり、アクセスを制限する情報の管理情報を前記ICチップ内に記録し、前記アクセスを制限する情報の記録領域の媒体が欠陥であることを示す管理情報を前記光学記録領域に記録する手段を備えることを特徴とする。

【0019】本発明の情報記録装置は、アクセスを制限する情報に記録単位毎に記録情報とは関連のない情報を挿入する手段を備えることを特徴とする。

【0020】本発明の情報再生装置は、ICチップ及び光学記録領域により構成され、情報及びその管理情報が記録されている情報記録媒体から情報の再生を行う情報再生装置であり、アクセスを制限された情報の再生時に前記ICチップ内の前記管理情報に基づいて情報の再生を行う手段を備えることを特徴とする。

【0021】本発明の情報記録媒体は、ICチップ及び光学記録領域により構成され、情報及び該情報に対応する管理情報が記録された情報記録媒体において、アクセスを制限する情報の管理情報が前記ICチップ内に記録され、前記アクセスを制限する情報の記録領域の媒体が

欠陥であることを示す管理情報が前記光学記録領域に記録されていることを特徴とする。

【0022】本発明の情報記録媒体は、前記ICチップ内に記録する前記管理情報に情報毎のパスワードを含めることを特徴とする。

【0023】本発明の情報記録媒体は、前記アクセスを制限する情報に記録単位毎に記録情報とは関連のない情報を挿入されていることを特徴とする。

【0024】

【発明の実施の形態】

【実施形態1】以下に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図7は本発明の情報記録再生方式における情報記録再生装置（以下装置と称す）のブロック図である。この基本的ハードウェア構成は従来例と同一であるので説明を省略する。図1は情報の記録を行う場合の本発明におけるフローチャートであり、図2は情報の再生を行う場合の本発明におけるフローチャートである。

【0025】まず図1を参照して情報の記録処理について説明を行う。ステップ16において装置1がホストコンピュータ3から情報記録命令を受信すると、ステップ17において情報の光記録領域への記録を行う。ステップ18においてホストコンピュータ3に記録再生制限情報（アクセス制限情報）の要求を行う。ステップ19においてホストコンピュータ3からの要求結果を基に、記録再生制限情報の有無を判断する。記録再生制限情報がないと判断された場合にはステップ21において、ステップ17で記録を行った情報の管理情報をMPU5内のRAM上に作成し、作成した管理情報の光記録領域への記録をステップ24において行い、処理を終了する。なお、ステップ21において作成される管理情報は従来例と同じ図12及び図13に示す管理情報である。ステップ19で記録再生制限情報があると判断された場合には記録を行った情報に記録再生の制限を設定しなければならないと判断し、ステップ20においてホストコンピュータ3から受信した記録再生制限情報と、前記ステップ17において光記録領域に記録した情報に対する管理情報とを組み合わせた管理情報（図3に示す）をMPU5内のRAM上に作成する。ステップ22においてステップ20で作成を行った情報をICチップに記録する。ステップ23において、ステップ17において光記録領域に記録した情報が光記録領域内のどこまで記録されたかがわかるようにするために、さらに、ステップ17で記録された情報の書き込まれている媒体が擬似的に全て媒体欠陥であることを示すために、光記録領域に記録する管理情報（図4に示す）をMPU5内のRAM上に作成し、ステップ24においてステップ23で作成した管理情報を光記録領域に記録し、処理を終了する。管理情報についてまとめると、図1のフローチャートで、ステップ21において作成される管理情報は従来例で説明を行

った図12及び図13に示す情報である。またステップ20で作成した情報を図3に示し、ステップ23で作成される情報を図4に示す。

【0026】図3に示すICに記録する管理情報は、欠陥リスト数を3個と制限することなくICチップの容量の制限を受けない範囲で欠陥リストを追加できるように構成されている。これは、従来例に示す光記録領域上に記録管理情報は、記録ブロックサイズからサイズが60バイトであり、該管理情報の容量から、図12に示すように4個以上の欠陥リストが記録できず、4個以上の欠陥リストを記録するためには図13に示すような欠陥リストのみからなる管理情報が必要となるが、管理情報をICチップ内にファイルとして記録する場合には、従来例に示すように記録されるファイルサイズは可変であるため、サイズを60バイトとして制限する必要がないためである。サイズを60バイト以上とすることにより、4個以上の欠陥リストを管理情報内で管理することが可能となり、従来例で説明したような、欠陥リストのみからなる管理情報が不要となり、図13内のデータファイル位置情報41を記録する必要がなくなり、記録領域を有効に利用することが可能になる。以上のような構成とするために、欠陥リスト数を管理する情報44を付加している。例えばICチップへ記録可能な最大容量が8192バイトであり、記録再生制限情報を持つファイルが1つであった場合には、欠陥リスト数nの最大値は $(8192 - 50) / 4 = 2035$ となる。これは、実際の媒体欠陥数から判断すると十分な値である。但し、50はデータファイル位置情報（符号40）と記録再生制限情報（符号421）とOSが利用する情報（符号43）との合計バイト数であり、4は欠陥リスト1個当たりの必要バイト数である。また記録再生許可フラグ、記録再生制限日付からなる記録再生制限情報421及び欠陥リスト数44を付加している。

【0027】ステップ23において、ステップ17において光記録領域に記録を行った情報を全て欠陥情報として登録するために、図4に示す光記録領域へ記録するための管理情報の欠陥リストにはステップ17で光記録領域上に記録された情報の開始アドレス、及び情報の長さである管理セクタ数が入る。図4に示す管理情報が光記録領域に記録されることにより、光記録領域上の記録再生制限を行った情報の記録再生時には、OSからはステップ17で記録を行った情報が全て擬似的に欠陥セクタであると見なされる。

【0028】次に図2を参照して情報の再生処理について説明を行う。ステップ25において装置1がホストコンピュータ3から情報再生命令を受信すると、まずステップ26において光記録領域に記録された管理情報の中から再生要求されている情報を管理する管理情報を検索する。ステップ27でステップ26での検索結果を判断し、目的とする情報を管理する管理情報が見つかった場



合には、ステップ30において該管理情報を再生し、MPU5内のRAM上に保存する。このフローで再生されるのは記録再生制限されていない情報のみである。次にステップ39でステップ30において保存した管理情報を元に情報の再生を行い、処理を終了する。ステップ27の判断において、目的の情報を管理する管理情報が見つからない場合には、ステップ28において再生要求されている情報が記録再生制限情報であるかどうかについてホストコンピュータ3に問い合わせを行う。ステップ29においてステップ28での問い合わせ結果を判断し、記録再生制限情報でない場合には目的とする情報がないと判断し、処理を終了する。記録再生制限情報であった場合にはステップ31においてICチップにリセット信号を出力してから通信条件の設定を行う。ステップ32においてICチップとの通信が可能かどうかを判断し、ICチップがない等の理由により通信ができない場合には管理情報無しとして処理を終了する。ステップ32の判断でICとの通信が可能であると判断された場合にはステップ33においてホストコンピュータ3にICチップ59に転送するパスワードの要求を行う。次にステップ34においてステップ33で要求したパスワードをICチップに転送し、パスワードが合致したかどうかを判断する。なお、パスワードはハイブリッドカードを発行した時点で既にハイブリッドカードに記憶されている。パスワードが合致しなかった場合には、管理情報無しとして処理を終了する。パスワードが合致した場合にはステップ35においてICチップ内の管理情報を検索する。ステップ36においてステップ35での検索結果を判断し、ICチップ内に管理情報がない場合には処理を終了する。ステップ36の判断でIC内に管理情報が存在すると判断された場合にはIC内に記録されている管理情報をステップ37において再生し、MPU5内のRAM上に保存する。次に、MPU5内のRAM上に保存されている管理情報の記録再生制限情報から再生可能かどうかの判断をステップ38において行い、再生できない情報である場合には処理を終了する。再生可能な情報である場合にはステップ39でMPU5内のRAM上の管理情報を基に記録情報の再生を行い、処理を終了する。

【0029】なお、記録再生制限された情報が記録された領域が媒体欠陥であるという情報が交替領域情報のみを管理するディレクトリ(図4)により記録されているので、光記録媒体上の管理情報だけでは記録再生制限された情報を再生することはできない。また、記録再生制限された情報の管理情報(図3)が光記録領域に記録されていないので、図2のステップ27の分岐でYESへ分岐してしまうこともない。

【0030】〔実施形態2〕上記実施形態1においては記録再生制限情報として、記録再生が可能か否かを示す記録再生許可フラグ(記録再生制限情報421の1パイ

ト目)、及び再生が可能な期限を示す再生期限(記録再生制限情報421の2〜3バイト目)を用いているが、個々の情報の記録再生制限情報にパスワードを追加し、情報の再生時においてパスワードの照合を行うことによって、個々の情報の秘匿性をさらに高める構成とすることも可能である。個々の記録再生制限情報にパスワードを追加した場合にICに記録する管理情報を図6に示す。ICに記録する管理情報の作成は、実施形態1の場合と同様に図1に示す記録処理中のステップ20にて行われる。ここで、実施形態1における記録再生制限情報にパスワードを追加した記録再生制限情報とステップ17において光記録領域に記録した情報の管理情報とを組み合わせた情報がMPU15内のRAM上に作成される。図6において、記録再生制限情報422は記録再生許可/不許可フラグ、再生期限、及び30バイトのパスワード情報から構成される。

【0031】なお、実施形態1で使用しているパスワードは1つのハイブリッドカードにたいして1つだけ割り当てられたパスワードであるが、本実施形態におけるパスワードは個々の情報に割り当てられたパスワードである。これ以降、前者のパスワードを第1種パスワード、後者のパスワードを第2種パスワードと称することにする。

【0032】図5に情報を再生する場合のフローチャートを示す。図5においては、ステップ42において装置1がホストコンピュータ3から情報再生命令を受信すると、まずステップ43において光記録領域に記録された管理情報の中から目的の情報を管理する管理情報を検索する。ステップ44でステップ43での検索結果を判断し、目的とする情報を管理する管理情報が見つかった場合には、ステップ47において該管理情報を再生し、MPU5内のRAM上に保存する。次にステップ58でステップ47において再生、保存した管理情報を元に情報の再生を行い、処理を終了する。ステップ44の判断において目的の情報を管理する管理情報が見つからない場合にはステップ45において再生要求されている情報が記録再生制限情報であるかどうかについてホストコンピュータ3に問い合わせを行う。ステップ46においてステップ45での問い合わせ結果を判断し、記録再生制限情報でない場合には目的とする情報がないと判断し、処理を終了する。記録再生制限情報であった場合にはステップ48においてICチップにリセット信号を出力してから通信条件の設定を行う。ステップ49においてICチップとの通信が可能かどうかを判断し、ICチップがない等の理由により通信ができない場合には管理情報無しとして処理を終了する。ステップ49の判断でICとの通信が可能であると判断された場合にはステップ50においてホストコンピュータ3にICチップ59に転送する第1種パスワードの要求を行う。次にステップ51においてステップ50で要求した第1種パスワードをI



Cチップに転送し、第1種パスワードが合致したかどうかを判断する。第1種パスワードが合致しなかった場合には、管理情報無しとして処理を終了する。パスワードが合致した場合にはステップ52においてICチップ内の管理情報を検索する。ステップ53においてステップ52での検索結果を判断し、ICチップ内に管理情報がない場合には処理を終了する。ステップ53の判断でIC内に管理情報が存在すると判断された場合には記録されている管理情報をステップ54において再生し、MPU5内のRAM上に保存する。次に保存されている管理情報の記録再生制限情報から再生可能かどうかの判断をステップ55において行い、再生できない情報である場合には処理を終了する。再生可能な情報である場合にはステップ56においてMPU5内のRAM上に保存されている管理情報が管理する情報の第2種パスワードをホストコンピュータ3に要求し、ステップ57においてステップ56で要求した第2種のパスワードとMPU5内のRAM上の管理情報内に存在する第2種パスワード情報とを比較し、第2種パスワードが一致しない場合には処理を終了する。第2種パスワードが一致する場合には、ステップ58においてMPU5内のRAM上の管理情報を基に記録情報の再生を行い、処理を終了する。

【0033】なお、記録再生制限された情報が記録された領域が媒体欠陥であるという情報が交替領域情報のみを管理するディレクトリ(図4)により記録されているので、光記録媒体上の管理情報だけでは記録再生制限された情報を再生することはできない。また、記録再生制限された情報の管理情報(図3)が光記録領域に記録されていないので、図5のステップ44の分岐でYESへ分岐してしまうこともない。

【0034】【実施形態3】上記実施形態1、2においては情報の光記録領域への記録を行った後で外部制御装置に対して記録再生制限情報を要求しているため、処理が中断された場合には、記録領域の媒体が擬似的に媒体欠陥であるという交替領域情報を書き込めないことがある。また、光記録領域上へ記録された情報は実際に媒体欠陥が無く交替処理がなされない場合には連続した領域に存在する。このため、例えば、管理情報を無視して連続的に媒体上の情報を再生するなど、記録されている連続領域の情報を再生することが可能であった場合には、記録された情報を容易に再構築することが可能となる。従って、記録再生制限情報の記録の場合に、セクタやバイトなどの記録単位毎に記録情報と関連のない情報を交互に記録を行う等の処理を行い、連続領域を再生した場合においても容易に記録情報の再構築ができないように構成することも可能である。

【0035】

【発明の効果】従来行われている情報管理方式による管理情報体系を変更しないで個々の情報についての記録再生の許可/不許可(アクセス制限)が制御可能となる。

【0036】記録された全ての管理情報を再生した場合においても、記録再生に制限を加えた情報の記録再生が容易に行うことができなくなる。

【0037】記録再生制限された情報についての管理情報が光記録領域に記録されていないので、簡単に記録再生制限された情報を再生することができない。

【0038】記録再生制限された情報が記録された領域が媒体欠陥であるという情報が交替領域情報のみを管理するディレクトリにより記録されているので、光記録媒体上の管理情報だけでは記録再生制限された情報を再生することはできない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における情報記録の動作を示すフローチャートである。

【図2】本発明の第1の実施形態における情報再生の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施形態におけるICチップ内に記録され、記録再生制限される情報に対応する管理情報のフォーマットである。

【図4】本発明における光記録領域に記録され、記録再生制限される情報に対応する管理情報のフォーマットである。

【図5】本発明の第2の実施形態における情報再生の動作を示すフローチャートである。

【図6】本発明の第2の実施形態におけるICチップ内に記録される管理情報のフォーマットである。

【図7】本発明及び従来例における情報記録再生装置のブロック図である。

【図8】本発明及び従来例における光記録領域とICチップとから構成される一般的なハイブリッドカードの概略平面図である。

【図9】図8に示したハイブリッドカードのB-B'断面図である。

【図10】本発明及び従来例における光記録領域上の情報の記録位置を示す簡略図である。

【図11】本発明及び従来例における光記録領域上に記録障害が発生した場合の情報の記録位置を示す簡略図である。

【図12】本発明及び従来例における光記録領域に記録される1つの情報ファイルに対応した管理情報のフォーマットである。

【図13】本発明及び従来例における光記録領域に記録される交替領域のみを管理する管理情報のフォーマットである。

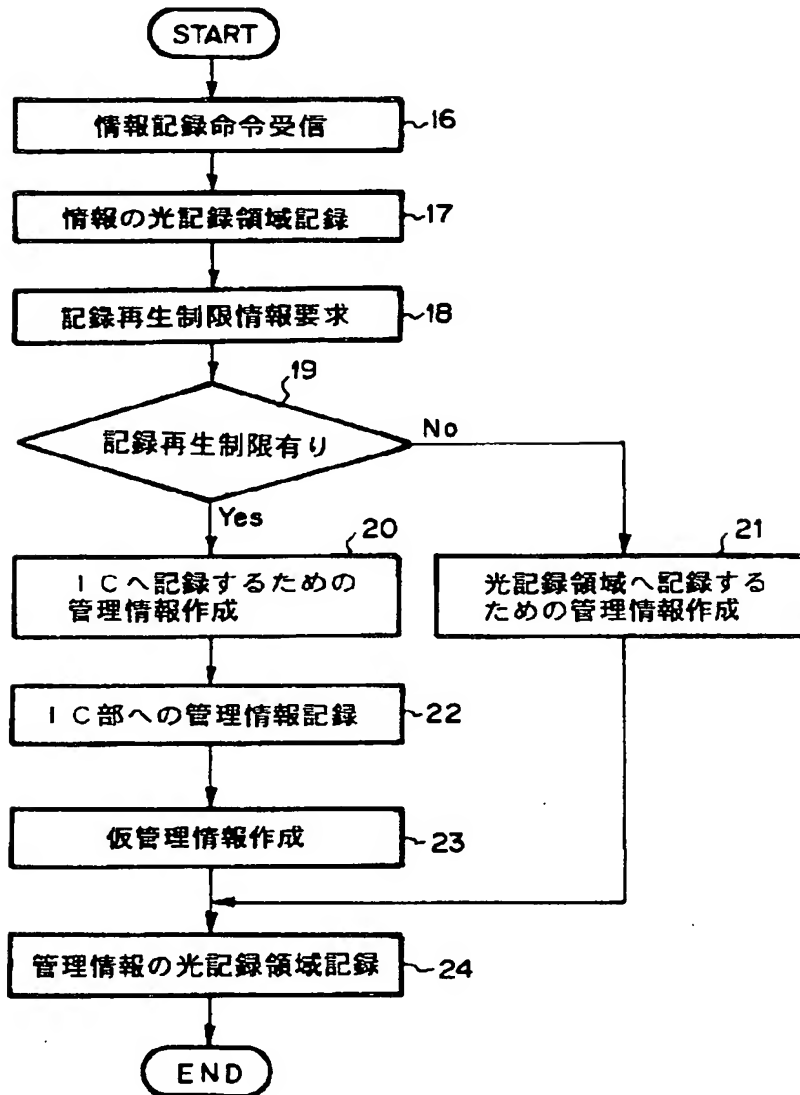
【符号の説明】

- 1 ハイブリッドカード記録再生装置
- 2 ハイブリッドカード
- 3 ホストコンピュータ
- 40 データファイル位置情報
- 41 交替領域情報

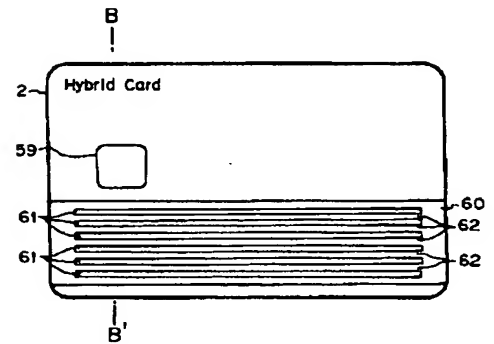
43 OSが利用する情報  
 44 欠陥リスト数を管理する情報  
 59 ICチップ  
 60 光記録領域

67 データファイル記録領域  
 68 ディレクトリ記録領域  
 421 実施形態1における記録再生制限情報  
 422 実施形態2における記録再生制限情報

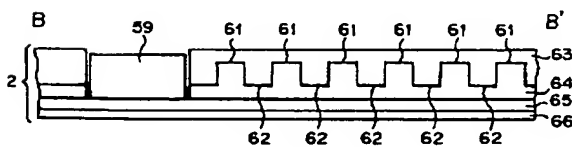
【図1】



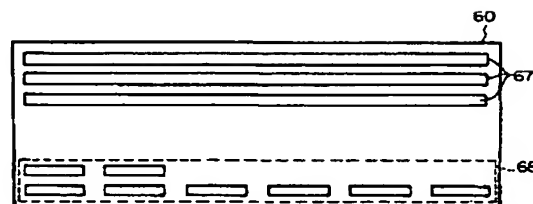
【図8】



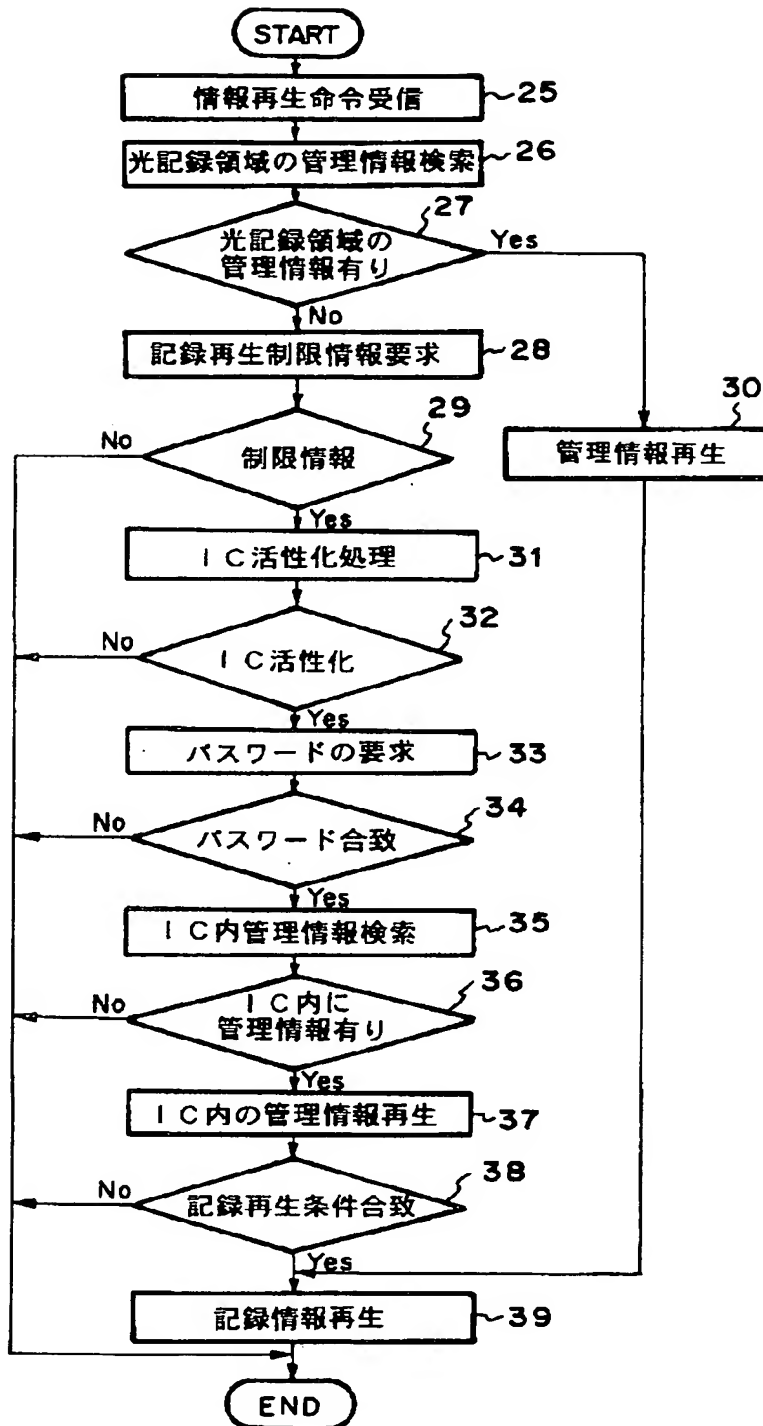
【図9】



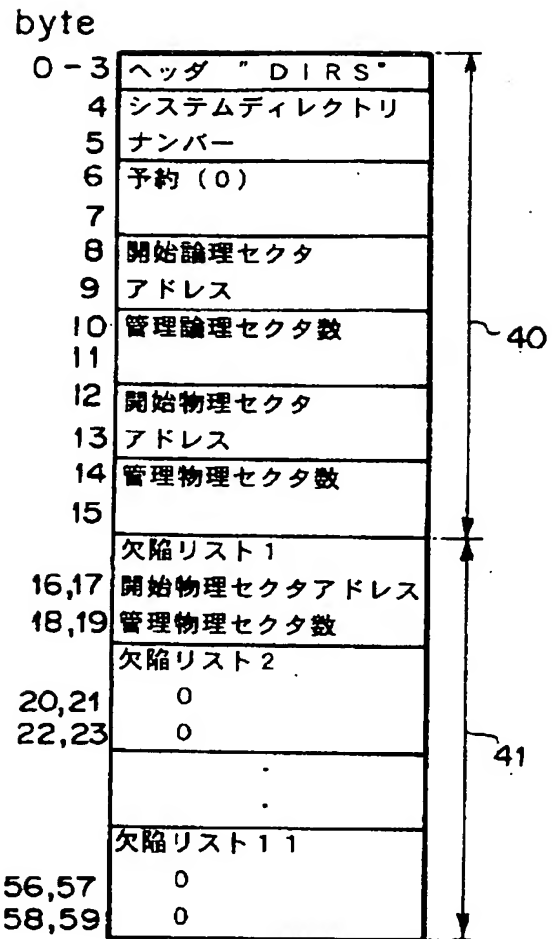
【図10】



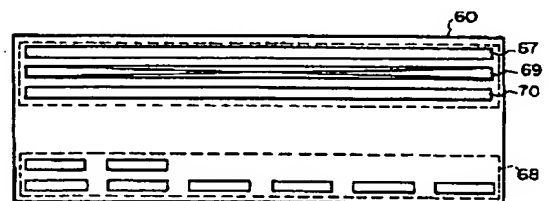
【図2】



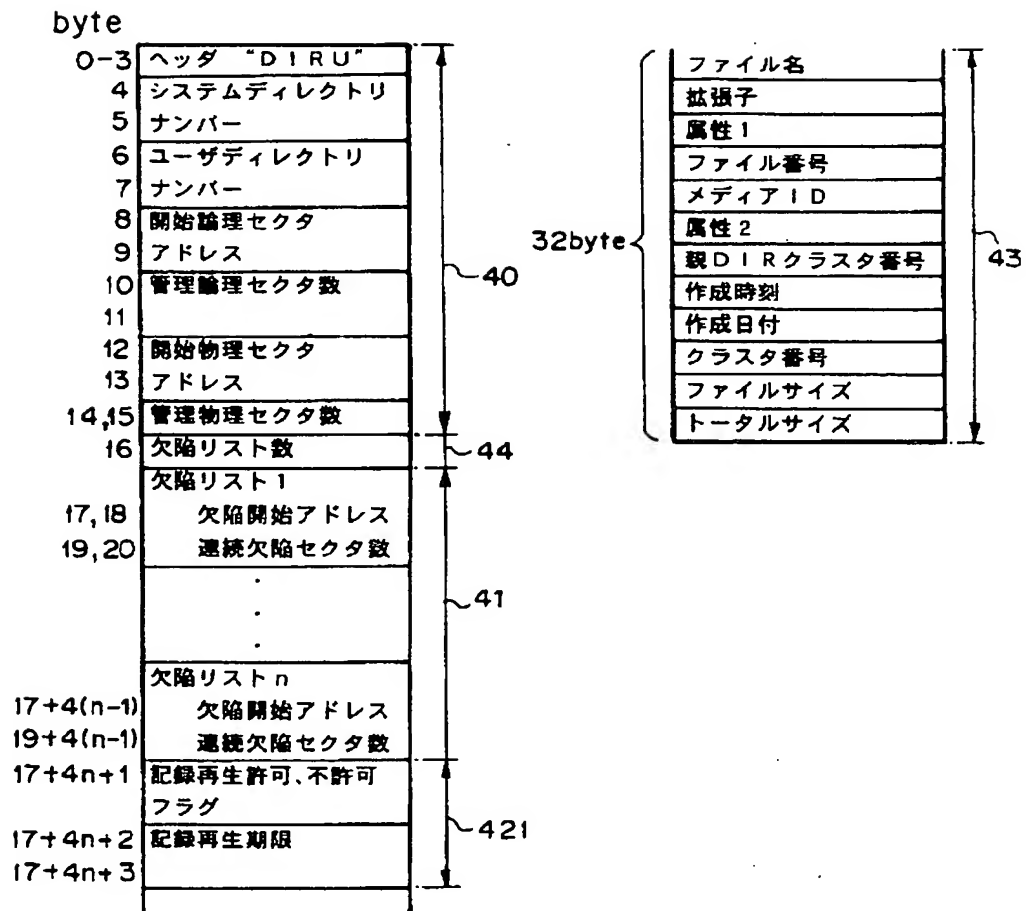
【図4】



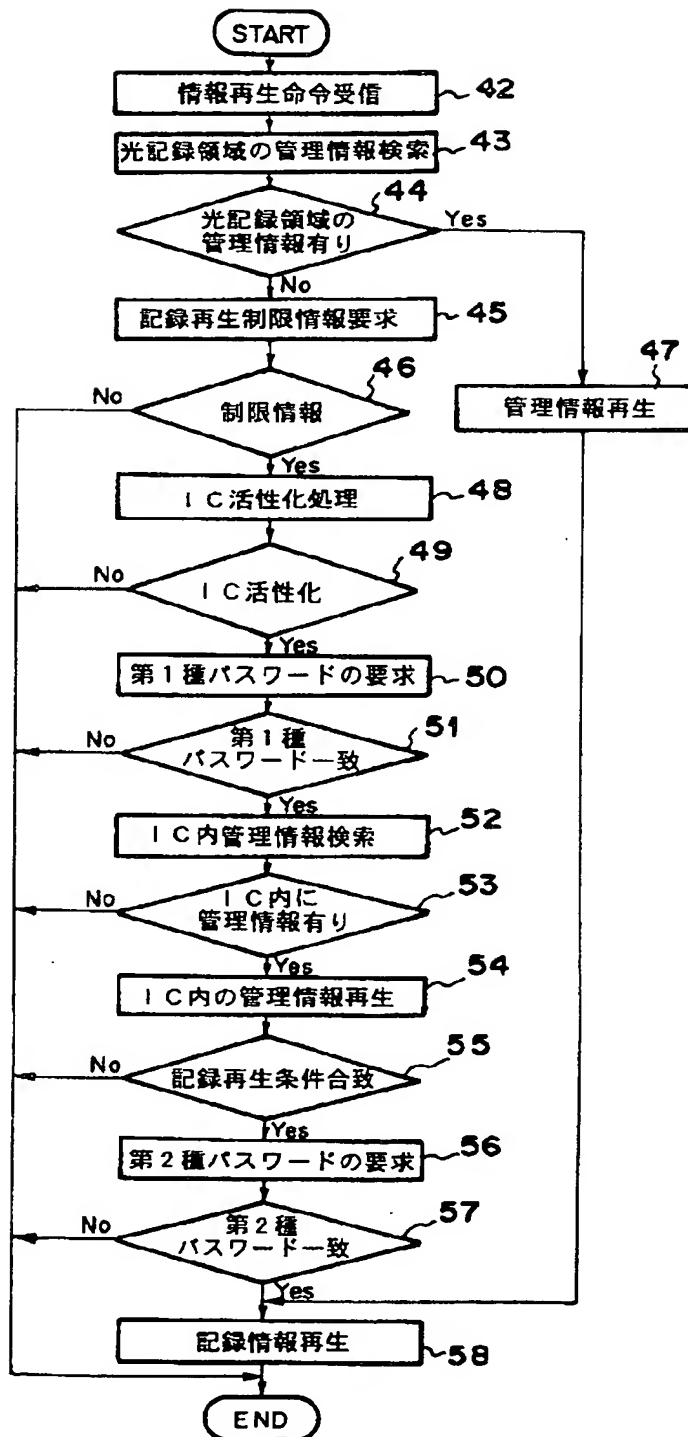
【図11】



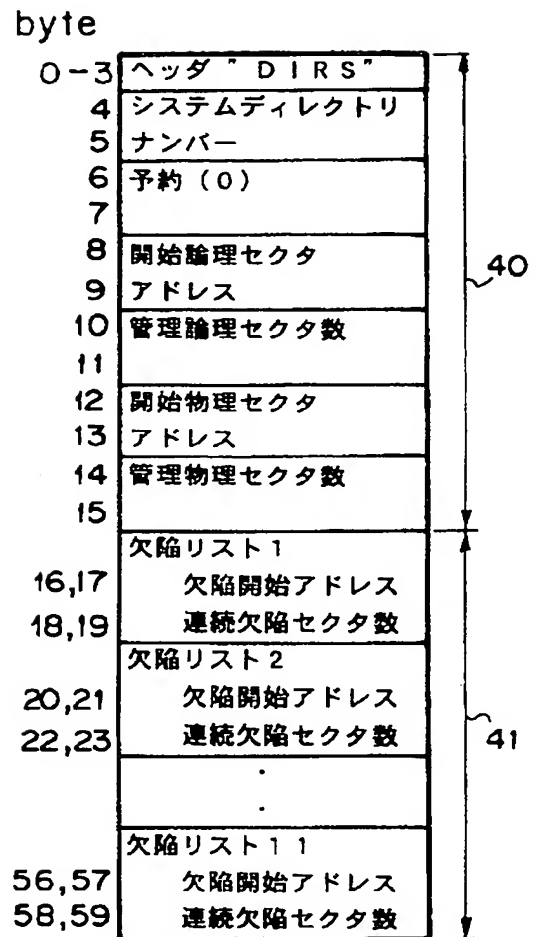
【図3】



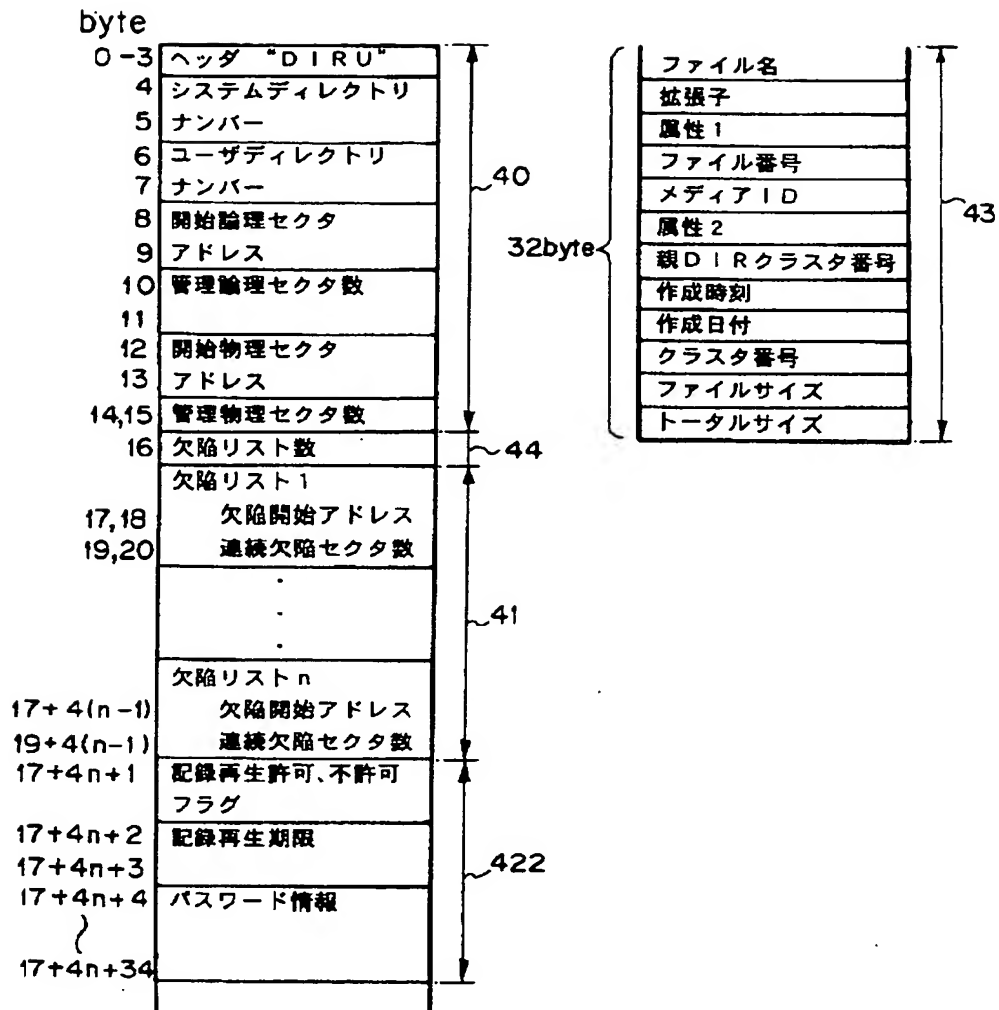
【図5】



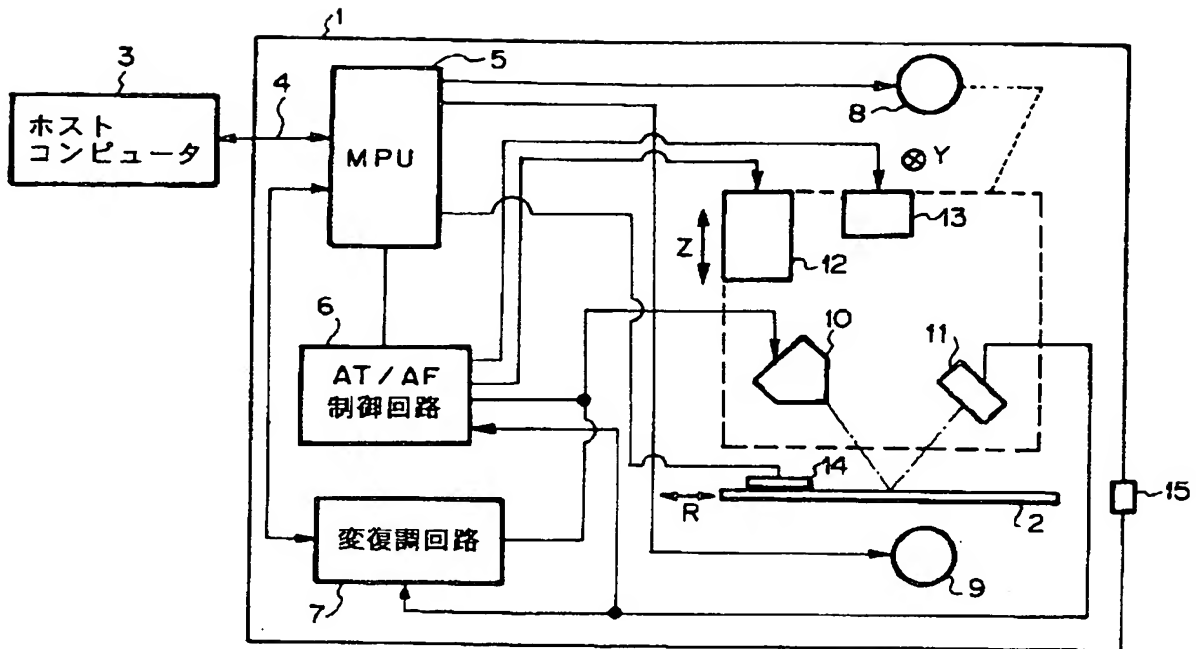
【図13】



【図6】



【図7】



【図12】

| byte   |            | byte   |            |
|--------|------------|--------|------------|
| 0-3    | ヘッダ "DIRU" | 28-35  | ファイル名      |
| 4      | システムディレクトリ | 36-38  | 拡張子        |
| 5      | ナンバー       | 39     | 属性1        |
| 6      | ユーザディレクトリ  | 40, 41 | ファイル番号     |
| 7      | ナンバー       | 42     | メディアID     |
| 8      | 開始論理セクタ    | 43     | 属性2        |
| 9      | アドレス       | 44, 45 | 親DIRクラスタ番号 |
| 10     | 管理論理セクタ数   | 46, 47 | 作成時刻       |
| 11     |            | 48, 49 | 作成日付       |
| 12     | 開始物理セクタ    | 50, 51 | クラスタ番号     |
| 13     | アドレス       | 52, 55 | ファイルサイズ    |
| 14     | 管理物理セクタ数   | 56, 59 | トータルサイズ    |
| 15     | 欠陥リスト1     |        |            |
| 16, 17 | 欠陥開始アドレス   |        |            |
| 18, 19 | 連続欠陥セクタ数   |        |            |
| 20, 21 | 欠陥リスト2     |        |            |
| 22, 23 | 欠陥開始アドレス   |        |            |
| 24, 25 | 連続欠陥セクタ数   |        |            |
| 26, 27 | 欠陥リスト3     |        |            |
|        | 欠陥開始アドレス   |        |            |
|        | 連続欠陥セクタ数   |        |            |



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 20/12

識別記号

F I

G 1 1 B 20/12